

**Air distributor for sportsman, has telescopic part, adjusting system and air distribution adjusting device, and flexible tubes and bend that are maintained on headband fixed with locking thumb wheel to hold conduit and ear-flap**

Publication number: FR2867390 (A1)

Publication date: 2005-09-16

Inventor(s): PEREZ PHILIPPE +

Applicant(s): PEREZ PHILIPPE [FR] +

Classification:

- international: A61F9/06; A62B18/00; A61F9/04; A62B18/00; (IPC1-7): A62B18/00

- European: A62B18/00B

Application number: FR20040002454 20040309

Priority number(s): FR20040002454 20040309

Also published as:

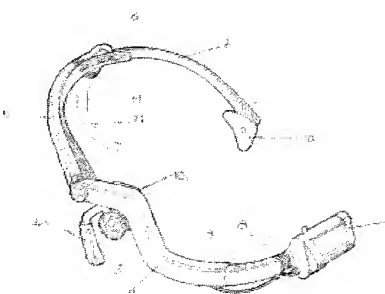
FR2867390 (B1)  
WO2005097018 (A1)

Cited documents:

US6247470 (B1)  
US3683907 (A)  
WO9913929 (A1)  
WO9402190 (A1)  
US4593688 (A)

**Abstract of FR 2867390 (A1)**

The distributor has a telescopic part (9), an adjusting system (8) and an air distribution adjusting device (1). Flexible tubes (11) and a bend (6) are maintained on a headband (7) fixed with a locking thumb wheel (3) for holding a conduit (2) and an ear-flap (4). A flexible conduit (5) is connected to a side of the bend and to the conduit (2) at a surface mounted on ball and socket joint (10) at the end of the thumb wheel.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 867 390

②1 N° d'enregistrement national : 04 02454

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : A 62 B 18/00

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 09.03.04.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 16.09.05 Bulletin 05/37.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : PEREZ PHILIPPE — FR.

⑦2 Inventeur(s) : PEREZ PHILIPPE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

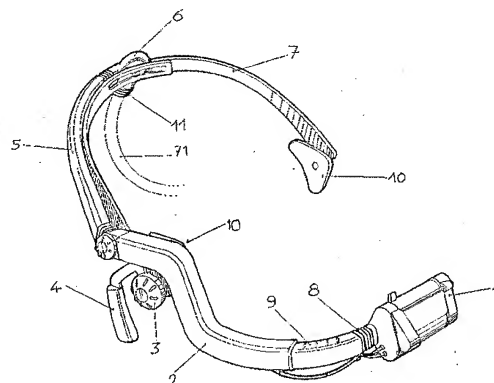
⑤4 DISPOSITIF DE RESPIRATEUR COMPACT A DISTRIBUTION D'AIR SOUS PRESSION AU NIVEAU DES VOIES RESPIRATOIRES.

⑤7 Dispositif de respirateur compact à distribution d'air sous pression au niveau des voies respiratoire sans contact.

L'invention concerne un distributeur d'air compact et ergonomique sans contact, permettant de propulser de l'air sous pression filtré ou en bouteille au niveau des voies respiratoires de manière précise et sélective et en concordance avec la respiration de l'utilisateur.

Il est constitué d'une combinaison de tuyaux flexibles (71) et (11), un coude (6), maintenu sur un serre-tête (7), lui-même fixé par une molette de serrage (3), elle-même maintenant un conduit (2) et une oreillette (4), un conduit flexible (5) relié d'un côté au coude (6) et de l'autre au conduit (2), à des surfaces montées sur rotule (10) se trouvant à l'extrémité de l'axe de la molette (3), une partie télescopique (9), un système de réglage (8), un dispositif de distribution d'air (1) sélectif et réglable.

Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné aux sportifs, piétons, citadins en général, désireux de protéger leur système respiratoire contre la pollution de l'air ambiant en milieu urbain ou aux abords des routes par exemple.



FR 2 867 390 - A1



La présente invention concerne un dispositif portatif réglable et ergonomique pour distribuer de l'air comprimé ou filtré sous pression au niveau des cavités nasales et buccales de manière précise et fonctionnant selon la cadence respiratoire. Ce système est relié par un conduit à un boîtier de filtration à pression positive à turbine ou à compression, ou à une bouteille d'air comprimé.

Brevets de référence :

US 4593688

US5104430

10 US3683907

WO9913929

WO9402190

Les systèmes respiratoires sont traditionnellement des masques de forme concave que l'on applique sur le visage de manière à recouvrir de façon hermétique les voies respiratoires ou des casques recouvrant plus ou moins la tête de l'utilisateur. Ces systèmes sont essentiellement utilisés à des fins médicales ou industrielles. D'autres domaines comme l'aéronautique ou le sport, utilisent des concepts identiques. Il existe aussi d'autres systèmes connus de distribution d'oxygène ou d'air filtré aux abords des voies respiratoires pour diverses utilisations possédant divers types d'embouts pour gérer la sortie d'air aux abords du nez, ou de la bouche ou des deux. C'est dans ce domaine d'apport d'air et non de filtration totale que l'invention rentre en ligne de compte.

Les désavantages des demi masques, masques ou casques sont les suivants :

- Ils sont inconfortables en ce fait qu'ils génèrent une pression constante sur la peau et les muscles faciaux.
- Ils créent une surépaisseur sur le haut du nez et gênent la visibilité de l'utilisateur.
- Ils se chargent de condensation au creux de la partie concave qui peut suivant les conditions d'utilisation et au contact de la peau générer des irritations.
- Ils ne permettent pas de se moucher ni de cracher librement (lors d'activités physiques) sans retirer l'appareil.
- Ils ne permettent pas de communiquer clairement par voie orale sans l'aide d'un système annexe (ex : de type intercom)

- Ils sont d'un poids suffisant pour entraîner des irritations cutanées lors de mouvements répétés de la tête.
  - Les casques séparent généralement la tête de l'environnement extérieur et sont lourds.
- 5 - Les commandes de gestion de la respiration sont, soit des systèmes à capteur de pression, logés dans le masque ou dans le boîtier de filtration/ distribution d'air, ils nécessitent automatiquement un milieu respiratoire sous pression c'est-à-dire un dispositif hermétique, fermé ; soit un calculateur prenant en compte plusieurs paramètres comme le rythme cardiaque et la fréquence respiratoire.
- 10 - Enfin, les masques de type masques de chirurgien ou masques de bricolage ne sont utilisables que dans le domaine pour lequel ils ont été fabriqués, ils ne sont pas une protection adaptée contre des pollutions organiques par exemple.

En ce qui concerne les distributeurs de gaz/ air filtré sans contact, les manques constatés sont les suivants :

- 15 Les systèmes en général sont pour la plupart très peu réglables et donc ne s'adaptent pas de manière précise à chaque physiologie.
- Ils n'intègrent pas tous les paramètres ergonomiques nécessaires à une utilisation confortable et les plus sophistiqués sont lourds et encombrants.
  - Ils ne possèdent pas de réglage séparé nez/bouche.
- 20 Les sorties d'air ne ciblent pas séparément la position des cavités du nez et de la bouche.
- Le débit d'air, directement à sa sortie, n'est pas réglable quantitativement.

Le dispositif selon l'invention permet de remédier à ces inconvénients.

- 25 Il comporte en effet selon une première caractéristique un système de filtration à pression positive de taille réduite par rapport aux systèmes existants. Ce système est relié à un conduit amenant l'air filtré au niveau de la tête. Ce conduit est fait de deux types de tuyaux : le premier, flexible, est plus ou moins enroulé, sans s'écraser, dans le boîtier suivant la longueur qui le sépare du crochet, et le second
- 30 allant du crochet au serre-tête. Ce dernier, plus flexible se courbera plus volontiers afin de suivre sans contrainte, les mouvements de tête. Le crochet permet de fixer le conduit sur l'habit de l'utilisateur afin de réduire la contrainte de poids du tuyau et l'ampleur de son oscillation lorsque l'utilisateur est en mouvement. Le conduit flexible s'emboîte sur le serre-tête, réglable et pliable, par le biais d'un coude

possédant à l'entrée un tube flexible convoluté détachable, qui amorti le mouvement du dit conduit lorsque l'utilisateur bouge la tête de haut en bas et atténué donc les chocs transmis au distributeur. Ce coude à une forme arrondie au possible pour ne pas trop freiner la circulation de l'air. Ce coude est fixé sur l'axe  
5 de la molette de réglage du serre-tête, lui permettant de pivoter afin de contrebalancer les mouvements d'oscillation du conduit lorsque l'utilisateur tourne la tête. Ce même coude est positionné à égale distance des deux extrémités du serre-tête. Cette position correspond à la position du crâne qui génère le moins de course de mouvement par rapport à un point positionné sur le plan vertical  
10 traversant la colonne verticale de l'utilisateur.

Un conduit intermédiaire, relie le coude à un autre conduit rigide plus aplati mais de surface de section supérieure ou égale aux autres conduits par le biais d'une fiche. Le conduit intermédiaire est flexible et comporte une portion convolutée à chaque extrémité : au début pour permettre au coude de pivoter et à la fin pour  
15 éviter tout pincement et faciliter le positionnement du serre-tête par rapport au conduit rigide. La flexibilité générale du conduit lui permet aussi de se courber lorsque les contraintes de rotation du coude et du serre-tête sont maximales. La fiche s'enclenche sur le conduit rigide permettant une connexion / déconnexion sûre et rapide des deux éléments lorsque l'utilisateur souhaite plier le distributeur  
20 pour le ranger. Cette fiche comporte la particularité d'être creuse et de contenir les contacts électriques dans sa paroi, permettant à l'air de circuler mais aussi au courant de passer du tuyau au conduit principal.

Ce conduit rigide passe au dessus de l'oreille de l'utilisateur pour ne pas nuire à son audition et conduire l'air au niveau du nez et de la bouche. Ce conduit rigide  
25 est légèrement incurvé pour suivre les contours du crâne de l'utilisateur sans pour autant le toucher.

La dernière partie de ce conduit est télescopique afin de permettre un réglage approprié et précis de la profondeur du dispositif de sortie d'air.

L'extrémité de ce conduit télescopique contient une partie convolutée et à  
30 mémoire de position permettant un réglage en rotation du dispositif de sortie d'air. Ce réglage est nécessaire puisque la position en profondeur du dispositif de diffusion de l'air est variable.

Deux fils conducteurs font partie intégrante du conduit principal et des divers autres conduits et forment le circuit reliant le contacteur logé dans le dispositif de

sortie d'air et la commande du moteur du boîtier de filtration. Les fils conducteurs sont intégrés dans les parois des tuyaux afin que ceux-ci restent le plus flexible possible. Un potentiomètre est logé à l'extrémité du conduit rigide pour permettre à l'utilisateur de régler la vitesse du moteur et donc le débit d'air de manière

5 pratique et rapide.

Un système d'oreillette est fixé à la molette de serrage qui maintient le serre-tête au conduit principal. Cette oreillette aide au maintien du diffuseur. L'orifice de maintien de l'oreillette est un rail d'une longueur définie afin de régler sa position avant/arrière. Cette solution permet de régler l'oreillette en fonction de la taille de

10 l'oreille de chaque individu.

Chacun des éléments serre-tête, conduit principal et oreillette est libre de pivoter sur l'axe de la molette lorsque celle-ci est desserrée, offrant ainsi un réglage précis tenant compte des tailles et formes de crâne de chaque utilisateur. Le serre-tête peut de ce fait, être placé au dessus du crâne pour une utilisation

15 classique mais aussi à l'arrière si l'on souhaite porter un casque de cycliste par exemple ou un quelconque couvre chef. Le conduit principal et de ce fait le diffuseur d'air, peuvent ainsi être réglés, de manière ergonomique et précise.

La molette ainsi que la branche opposée du serre-tête contiennent une rotule sur laquelle s'enclenche des pièces souples qui viennent se plaquer sur les tempes de l'utilisateur. Cela permet à la fois d'atténuer les effets de pression désagréable du

20 serre-tête et de renforcer le maintien du distributeur.

Le dispositif de sortie d'air se compose d'un conduit en « Y » qui est relié à deux conduits de forme sensiblement cylindrique obturé sur l'extrémité opposée et ouvert sur le côté. Chaque cylindre pivote indépendamment et un petit ergot

25 permet de régler de manière précise la sortie d'air au niveau du nez et la bouche.

Un système de double paroi permet d'obturer partiellement ou totalement la sortie d'air. Ce système permet de diriger une quantité d'air réglée à la source vers un cylindre ou un autre, de façon équitable ou non. Chaque double paroi contient un ergot pour le confort de réglage.

30 Ce dispositif de sortie d'air se positionne près de la bouche et du nez grâce aux divers systèmes de réglage précédemment cités, de telle sorte à ce que l'espace entre les deux cylindres soit plus ou moins en face de la bouche.

A l'arrière de ces deux cylindres, fixé entre le conduit en « Y » et la pièce opposée maintenant les dits cylindres, un axe qui pivote, supporte un volet vertical à

l'extérieur et un contacteur vertical logé dans le conduit en « Y ». Lorsque l'utilisateur inspire, le volet est en position verticale, le contacteur relie la borne positive et la borne négative du circuit principal, le courant passe, l'air circule. Lorsque l'utilisateur expire, l'air sortant passe entre les deux cylindres. Ceux-ci, 5 créent un effet venturi de part la forme de leur section. L'air y est accéléré et accroît sa force de poussée, qui contraint le volet extérieur à pivoter et éloigne ainsi la tige conductrice des contacts électriques. Le circuit principal est ouvert, le courant ne passe plus, l'air ne circule pas. Un ressort de retour de force réglable permet de ramener le volet à sa position originale et de régler le moment de retour 10 d'air à la sortie des cylindres pour palier à la perte de pression lorsque l'air s'est arrêté de circuler. Pour ce faire, le moteur dans le cas d'un système de filtration, doit redémarrer avant le moment où l'utilisateur inspire. Celui-ci doit lancer la turbine de telle sorte qu'elle obtienne sa vitesse de rotation optimale au moment où l'utilisateur inspire. Ce délai respiratoire varie suivant l'activité de l'utilisateur et 15 donc son rythme cardiaque. Plus la respiration s'accélère, plus la vitesse d'expiration s'accélère provoquant une expulsion d'air plus rapide. La force de poussée de l'air augmente puisqu'elle est proportionnelle au débit qui lui, tend à augmenter. De plus, le débit d'air à la sortie du respirateur est proportionnel à la pression d'air dans tout le système de circulation d'air. Le volume de ce système 20 doit être pris en compte (plus il est grand, plus il faut de temps à la turbine pour rééquilibrer cette pression).

La tige conductrice, le ressort et les contacteurs se trouvent dans un compartiment hermétique afin d'éviter tout faux contact et encrassement dû à l'humidité et aux particules rejetées par les voies respiratoires.

25 Le dispositif de sortie d'air se place en face du nez et de la bouche. Ainsi, lorsque l'utilisateur inspire, l'air propulsé pénètre directement dans ses voies respiratoires de façon sélective et précise.

Le boîtier de filtration est emboîté sur un support semi rigide maintenu par des sangles réglables ayant la particularité d'être utilisé en mode ceinture, ou 30 mode sac à dos. Le tuyau d'air pouvant être enroulé dans le boîtier de filtration qui contient un compartiment prévu à cet effet. Le boîtier de filtration ayant la particularité de procurer un apport d'air il peut être plus compact que les systèmes proposés à ce jour.

Selon des modes particuliers de réalisation :

- Le dispositif général de distributeur sans contact peut être utilisé avec une bouteille à air comprimé, en branchant le système de contacteur à volet, à une électrovanne commandant l'ouverture ou la fermeture du conduit d'air.
- 5 - Le dispositif général de distributeur sans contact peut être utilisé avec un compresseur filtrant, le tuyau pouvant servir de chambre de compression et l'électrovanne étant placée à l'arrière du conduit principal.
- Un émetteur peut être relié au circuit relié au contacteur du dispositif de sortie d'air et placé dans le diffuseur. Et un récepteur peut être relié au circuit du moteur
- 10 ou de l'électrovanne placé dans le système de filtration/ air comprimé. Ainsi, le fonctionnement alterné du circulement d'air peut se faire de manière télécommandée.
- Le dispositif de sortie d'air peut à la place d'un volet pivotant prévoir un collecteur d'air en forme d'entonnoir se terminant par une hélice. Lorsque
- 15 l'utilisateur expire, la force de l'air expiré, accéléré par l'effet venturi des 2 cylindres et le resserrement du collecteur entraîne la rotation de l'hélice qui comporte une partie conductrice. Celle-ci s'éloignant des contacteurs coupe ainsi le circuit et interrompt la circulation d'air. Un système de ressort comme retour de force permet de régler son fonctionnement. Ce même ressort se règle en
- 20 compression grâce à un écrou.
- Le dispositif de sortie d'air peut à la place d'un volet pivotant prévoir une barrette en forme de demi cylindre logée à égale distance des deux cylindres. Cette barrette contenant un capteur à dépression permet, lorsque l'utilisateur expire, de créer une zone dépressionnaire. Le capteur à dépression déclenchant un
- 25 contacteur, coupe le courant et la circulation d'air.
- Une entretoise ayant une partie de sa surface extérieure en forme de goulet, contenant un matériau souple peut être intercalée entre l'oreillette et le conduit principal sur la molette, afin d'y créer un espace suffisant pour y glisser une branche de paire de lunettes qui peut reposer sur cette même entretoise.
- 30 - Le ressort de retour de force du volet contacteur peut être réglé de manière automatique grâce à un dispositif annexe, contenant d'un côté un capteur du rythme cardiaque, un calculateur et un émetteur ; et de l'autre, un récepteur commandant la position du dit ressort.



- Un système de déflecteur d'air non illustré peut s'emboîter sur le système de protection (30) afin d'éviter une contre poussée de l'air extérieur lors de l'utilisation de l'appareillage par grand vent ou à grande vitesse sur le volet (23), tout en permettant à l'air expulsé par l'utilisateur de sortir librement.

5

Les dessins annexés illustrent l'invention :

- La figure 1 représente le distributeur sans contact d'air filtré/ gaz.
- La figure 2 représente une vue explosée du dispositif de sortie d'air.
- 10 - La figure 3 représente en coupe, le fonctionnement du dispositif de sortie d'air au moment de l'inspiration.
- La figure 4 représente en coupe, le fonctionnement du dispositif de sortie d'air au moment de l'expiration.
- La figure 5 représente en coupe les deux autres dispositifs de sortie d'air : le
- 15 système à hélice et le détail de l'hélice, des contacteurs et du ressort, et le système de capteur de dépression.
- La figure 6 représente en coupe, le système de volet obturant des cylindres de distribution d'air.
- La figure 7 représente une vue du dispositif complet et des diverses possibilités
- 20 de réglage du diffuseur.
- La figure 8 représente en coupe la fiche air/ électricité.
- La figure 9 représente les deux possibilités d'utilisation du système d'accroche du dispositif de filtration.
- La figure 10 représente le système d'accroche du dispositif de filtration.
- 25 - La figure 11 représente le schéma électrique du système à émetteur récepteur.
- La figure 12 représente le schéma électrique du système.

En référence à ces dessins, le dispositif comporte un appareillage de filtration (74), un conduit d'air flexible (73), un crochet (72) accroché à l'habit de l'utilisateur.

30 Un tuyau (71) s'emboîte sur un tube convoluté amortisseur (11).

Le tube convoluté amortisseur (11) s'emboîte sur un coude rigide (6).

Ce coude rigide est maintenu par la molette de réglage du serre-tête (7), mais est libre de pivoter autour de l'entretoise, emboîtée sur l'axe de la molette de réglage.

Un dernier conduit flexible (5) emboîté sur le coude rigide (6), comporte deux extrémités convolutées.

Le serre-tête (7) peut se plier : la moitié opposée au conduit pivote autour de l'axe de serrage du coude (6) et du système de réglage du serre-tête. Cette moitié vient  
5 se plaquer contre l'autre moitié. Les deux moitiés ainsi accolées pivotent ensuite autour de l'axe de la molette de serrage (3) pour venir près du conduit (2) formant ainsi une pièce compacte.

Tous les tuyaux précédemment cités, comportent dans leur paroi, les fils conducteurs (13), reliant les commandes du système de filtration à celles du  
10 diffuseur.

Le conduit (5) s'emboîte sur le conduit rigide (2) par le biais d'une fiche (81). La molette du potentiomètre (12) permet de régler la vitesse de rotation du moteur et donc le flux d'air.

Le conduit (2) est maintenu par la molette de serrage (3). Cette molette maintient  
15 aussi le serre-tête (7) et l'oreillette (4). L'extrémité opposée de l'axe fileté de cette molette comporte une rotule. Sur cette rotule, s'enclenche un élément pivotant (10), recouvert d'une surface souple.

Le conduit (9) est une partie télescopique qui s'emboîte dans le conduit (2).

La partie flexible convolutée (8) permet un dernier point de réglage du dispositif de  
20 sortie d'air (1).

Le conduit en « Y » (25) distribue l'air dans les cylindres (21) et (22). Ces deux cylindres sont maintenus en position par le conduit en « Y » et la pièce (26) mais sont libres de pivoter. Les volets d'obturation (28) et (29) coulissent autour des cylindres (21) et (22) et permettent le réglage local de la quantité d'air souhaitée  
25 sur chaque cylindre.

L'axe contacteur (24) est maintenu par le conduit en « Y » et la pièce (26) mais est libre de pivoter sur son axe. Le volet (23) est emboîté sur la partie extérieure du contacteur, alors que la partie aplatie du contacteur se trouve dans un compartiment annexe du conduit en « Y » (25). L'armature (30) permet de  
30 protéger le volet (23).

En position inspiration, le volet n'est soumis à aucune contrainte. L'axe contacteur (24) est plaqué contre les contacteurs (32) grâce à un ressort (31) : le circuit électrique est fermé, le courant passe, l'air circule et sort des cylindres (21) et (22).

Lors de l'expiration, l'espace entre les deux cylindres étant approximativement positionné en face de la bouche, l'air propulsé par la bouche et le nez vient s'y engouffrer et exerce une poussée sur le volet extérieur (23). Celui-ci fait pivoter l'axe contacteur qui compresse le ressort (31) et se désolidarise des contacteurs (32). Le circuit électrique est ouvert, le courant ne passe plus, l'air ne circule plus. Dès que la poussée d'air faiblit, le volet, ainsi que le contacteur, reprennent leur position originelle repoussés par le ressort (31). Ce ressort est réglable de l'extérieur. Il est monté sur un rail, lui permettant de changer la distance qui le sépare de l'axe du contacteur (24) et d'ainsi régler le retour de force qu'il exerce sur celui-ci.

La fiche de connexion air / électricité (81) permet de connecter le tuyau (82) au conduit rigide (2). Le tuyau (82) contient les fils conducteurs (83) à l'intérieur de sa paroi. Ceux-ci se terminent par deux cosses (84) à l'extérieur du tuyau. Lorsque le tuyau (82) est emboîté sur la fiche, ces cosses s'emboîtent à leur tour dans des cosses femelles. Celles-ci sont connectées à des contacteurs (85) par le biais de fils (86). Ces contacteurs, une fois la fiche introduite, se positionnent au niveau des contacteurs du conduit rigide (2) permettant ainsi le passage du courant du tuyau au conduit. Le joint (87) permet l'étanchéité du circuit d'air. Le potentiomètre et sa molette de réglage (12) sont positionnés sur le conduit (2) afin de régler la quantité d'air à la sortie du dispositif.

La ceinture d'accroche du système de filtration est composée d'une plaque semi rigide (92), de sangles (91) réglables grâce aux passants (103) et qui s'attachent grâce aux crochets (104). Le système de filtration se loge dans l'empreinte (102) et s'accroche dans l'orifice (101). Celui-ci a la particularité de permettre au système de filtration de pivoter de 90° tout en restant accroché.

En position sac à dos, les sangles (91) pivotent et s'écartent de telle sorte à permettre à l'utilisateur de porter le système de filtration sur le dos. Le réglage de la longueur de tuyau (73) se fait grâce au système d'enroulage contenu dans le système de filtration.

Le système électrique contenu dans le distributeur complet (111) commande ici le système de filtration à pression positive (A)

Selon une variante, le distributeur complet peut commander un système d'électrovanne/ bouteille d'air comprimé (B).

Selon une variante, le distributeur peut commander un système de compresseur filtrant (C).

- 5            Selon une variante, le distributeur (111) contient un émetteur (113) alimenté par une pile (112). Cet émetteur envoie par fréquence les signaux d'ouverture et de fermeture du circuit du distributeur actionné par le contacteur (24) à un récepteur (114). Celui-ci commande à son tour le fonctionnement du système de filtration (A), ou selon la variante précédemment citée, le système d'électrovanne/ bouteille
- 10 d'air comprimé (B) ou selon la variante précédemment citée, le système de compresseur filtrant (C).

- Selon une variante, le dispositif de distribution d'air (1) contient un conduit en entonnoir (51). A l'expiration de l'utilisateur, sous l'effet de l'air accéléré par
- 15 l'effet venturi des deux cylindres (21) et (22) et renforcé aussi par la forme du conduit (51), une hélice (52) tourne et contraint un ressort (54). La partie conductrice (53) de l'hélice se décolle des contacteurs électriques en (55), coupant le courant et donc l'arrivée d'air. Lorsque la force de l'air diminue, le ressort (54) repousse l'hélice contre les contacteurs. Le réglage de la contrainte
- 20 de retour s'obtient par le biais du ressort réglable, grâce au contre écrou/molette (59).

- Selon une variante, le dispositif de distribution d'air (1), contient une barrette (56) contenant un capteur à dépression (57). A l'expiration de l'utilisateur, sous
- 25 l'effet de l'air accéléré par l'effet venturi des cylindres (21) et (22), une dépression se crée en (58). Le capteur commande la coupure du circuit électrique général. L'air s'arrête de circuler.

- A titre d'exemple non limitatif, le dispositif de distribution aura des dimensions lui
- 30 permettant de s'adapter à la tête d'une personne. (Ces tailles pouvant varier entre un crâne d'enfant ou un crâne d'adulte par exemple).

Le dispositif de filtration aurait une dimension non limitative de l'ordre de 9 cm de longueur, 9 cm de hauteur et 7 cm de largeur.

Le dispositif selon l'invention est, à titre non limitatif, destiné aux sportifs, piétons, citadins en général, désireux de protéger leur système respiratoire contre la pollution de l'air ambiant en milieu urbain ou aux abords des routes par exemple. (Bien que ce dispositif puisse être utilisé à d'autres fins médicales, industrielles ou  
5 autres suivant le système de filtration ou d'air comprimé ou autres appropriés, utilisés).

## Nomenclature

1 = Dispositif de distribution d'air	111 = Distributeur
2 = Conduit	112 = Pile
3 = Molette de serrage	113 = émetteur
4 = Oreillette	114 = Récepteur
5 = Conduit flexible	A= Dispositif de filtration
6 = Coude	à pression positive
7 = Serre-tête	B= Dispositif à air
8 = Système de réglage	comprimé en
9 = Conduit télescopique	bouteille
10 = Surface montée sur rotule	C= Dispositif de
11 = Tube amortisseur	de compresseur
12 = Molette de réglage potentiomètre	d'air
13 = Circuit électrique	
21 et 22 = Cylindres	
23 = Volet	
24 = Axe contacteur	
25 = Conduit en « Y »	
26 = Pièce	
28 et 29 = Volets obturateurs	
30 = Structures de protection	
31 = Ressort	
32 = Contacteurs	
51 = Collecteur	
52 = Hélice	
53 = Partie conductrice	
54 = Ressort	
55 = Pièce	
56 = Barrette	
57 = capteur de dépression	
58 = Zone dépressionnaire	
59 = molette	
71 = tuyau (très) flexible	
72 = crochet	
73 = Tuyau flexible	
74 = Système de filtration d'air	
81 = Fiche air/électricité	
83 = Fil électrique	
84 = Cosse	
85 = Contacteur	
86 = fils conducteurs	
87 = Joint	
91 = Sangles réglables	
92 = Plaque semi rigide	
101 = Orifice	
102 = empreinte	
103 = passants	
104 = Système d'accroche	

## REVENDECATIONS

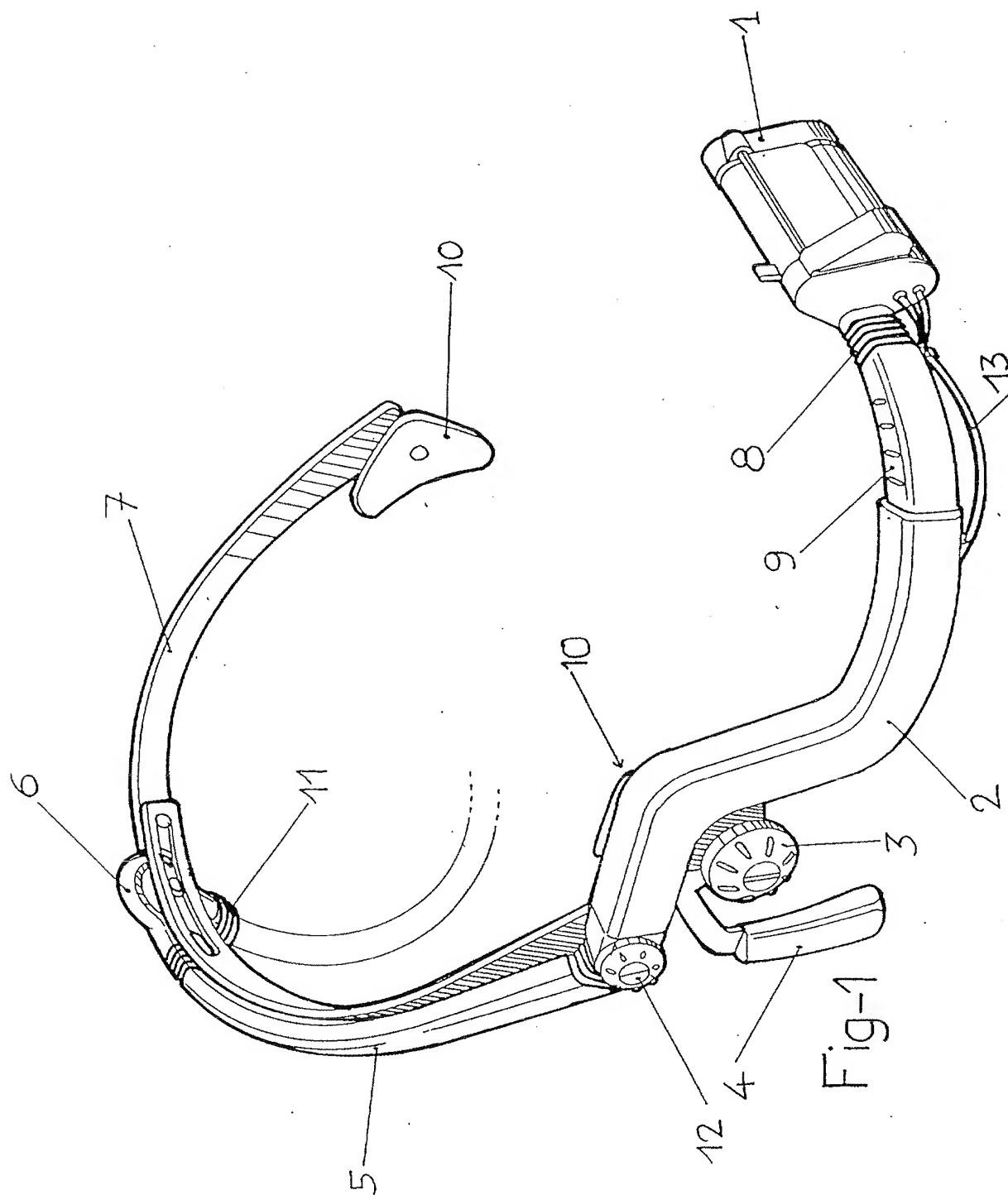
- 1- Distributeur d'air sans contact au niveau des voies respiratoires caractérisé  
5 en ce qu'il comporte un appareillage de filtration à pression positive de taille réduite (74), accroché à la ceinture ou au dos grâce à la plaque (92), une combinaison de tuyaux flexible (73) et (71) un coude (6), maintenu sur un serre-tête (7), lui-même fixé par une molette de serrage (3), elle-même maintenant un conduit (2) et une oreillette (4), formant un système réglable ergonomique, un  
10 conduit flexible (5) relié d'un côté au coude (6) et de l'autre au conduit (2), à des surfaces montées sur rotule (10) se trouvant à l'extrémité de l'axe de la molette (3), une partie télescopique (9), un système de réglage (8), un dispositif de distribution d'air (1) sélectif en ce qu'il contient une sortie d'air pour la bouche (22) et une pour le nez (21) et réglable en ce que les orifices des sorties d'air sont  
15 orientables et obturables grâce aux volets (28) et (29), ce même distributeur d'air (1) muni d'un dispositif de volet (23), maintenu par un axe contacteur (24) actionné par l'expulsion de l'air contenu dans le système respiratoire d'un individu lorsqu'il expire, aidé en ce que les cylindres (21) et (22) de section sensiblement circulaire génèrent entre eux un espace de resserrement propice à l'accélération de l'air qui  
20 le traverse lorsque l'utilisateur expire et commandant un contacteur d'ouverture et de fermeture d'un circuit électrique (13), commandant le système de distribution d'air (74).
- 2- Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les tuyaux (73) flexibles et (71) encore plus flexibles, forment une combinaison de tuyaux  
25 atténuant les contraintes de poids et d'oscillation des dits tuyaux lorsque l'utilisateur bouge la tête ainsi que le crochet d'habit (72) réduit la force du poids des tuyaux (71) et (73) exercée au niveau du diffuseur ainsi que le tube amortisseur (11) réduit les chocs générés par le poids des tuyaux (71) et (73) lorsque l'utilisateur bouge la tête.
- 30 3- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le coude rigide (6) pivote, afin de contrebalancer l'oscillation des tuyaux (71) et (73).

- 4- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le serre-tête, l'oreillette (4) et le conduit (2) pivotent autour de l'axe formé par la molette (3) et que l'orifice de l'oreillette est un rail.
- 5- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes
- 5 caractérisé en ce que la fiche air /électricité (81) intègre des cosses mâles ou femelles permettant de connecter les cosses et fils conducteurs se trouvant dans la paroi des tuyaux flexibles, des fils conducteurs (86) et des contacteurs (85) ainsi qu'une partie centrale vide permettant à l'air de circuler, et d'un joint (87) pour éviter les fuites d'air entre les différentes connections.
- 10 6- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le conduit (2) représente à la fois la structure de maintien du dispositif de diffusion d'air (1) et le conduit permettant la circulation de l'air sous pression.
- 7- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes
- 15 caractérisé en ce que le conduit (9) est télescopique et s'imbrique dans le conduit (2) de telle sorte à empêcher la fuite de l'air, et à permettre un réglage précis du dispositif de diffusion d'air (1), et que la pièce (8) permet un réglage du dispositif de diffusion de l'air (1) par rapport au conduit (9) et permet à l'air de circuler sans fuite.
- 20 8- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le conduit principal d'air (9) et (8), se divise en deux parties, pour alimenter séparément en air le nez et la bouche.
- 9- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les cylindres (21) et (22), pivotent manuellement grâce à des ergots,
- 25 afin de diriger les sorties d'air qu'ils comportent, vers les voies respiratoires choisies, de manière non limitative : soit le nez et la bouche, soit les deux sur la bouche, soit les deux sur le nez et que les volets (28) et (29) contenant des ergots viennent obturer partiellement ou totalement les sorties d'air des cylindres (21) et (22).
- 30 10- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le ressort (31) se règle manuellement verticalement par rapport à l'axe du contacteur (24) ou de manière automatique, grâce à un moteur commandé par un calculateur basé sur le rythme cardiaque de l'utilisateur.

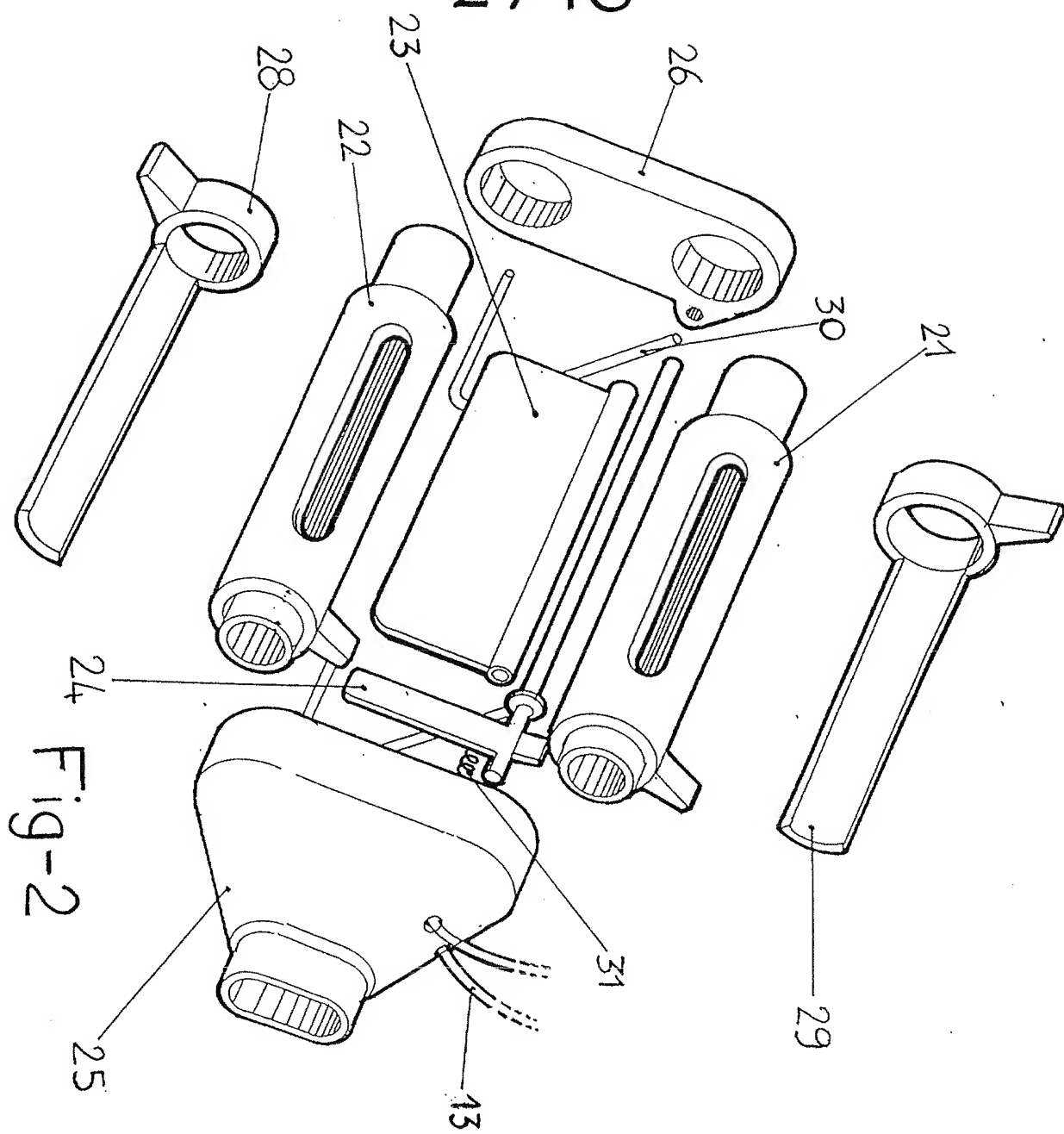


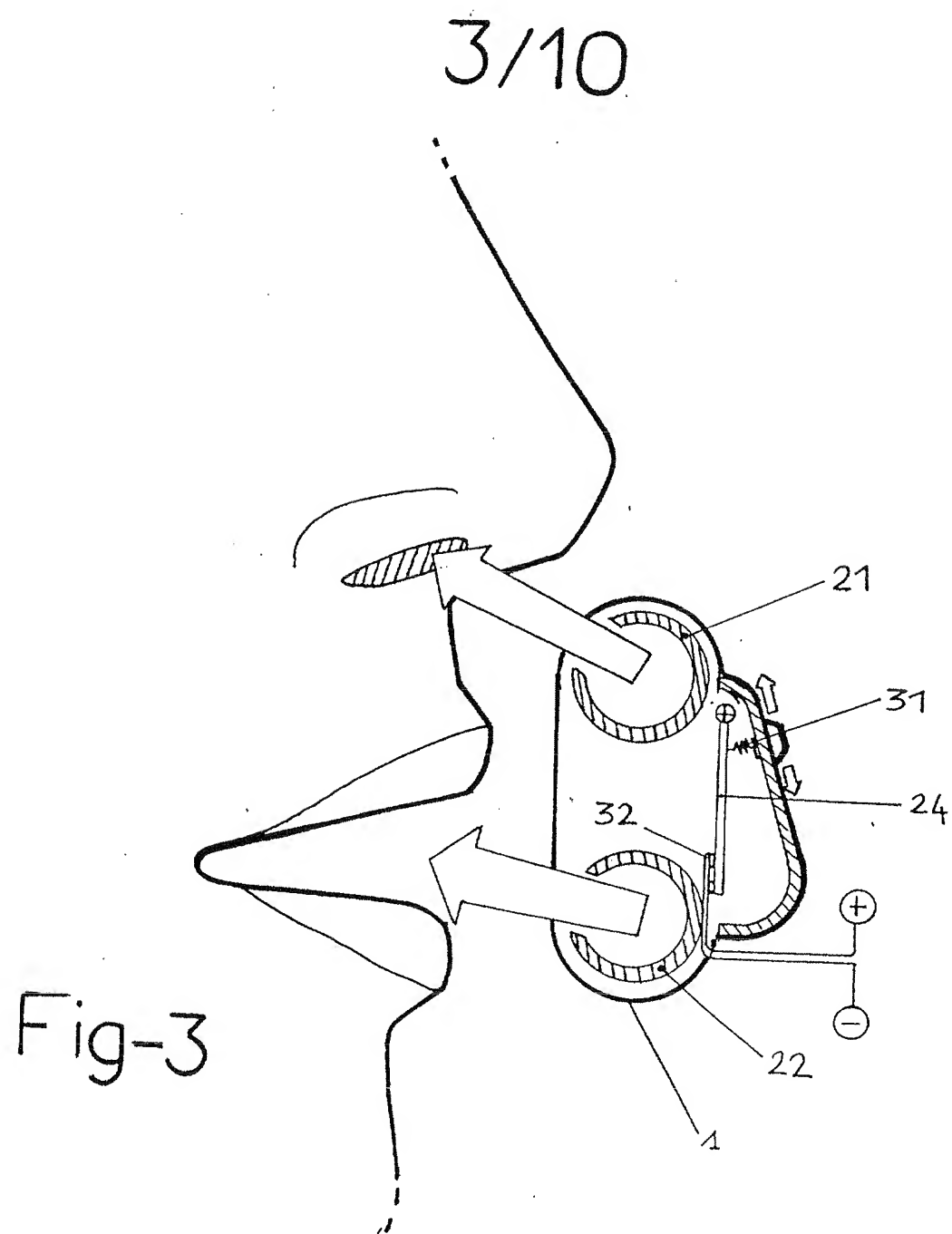
- 11- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le volet (23) poussé par la force de l'air expulsé par l'utilisateur éloigne la lamelle de l'axe contacteur (24) des contacts (32) et de ce fait interrompt le passage du courant dans le circuit (13).
- 5 12- Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le dispositif de contact électrique du diffuseur (1) soit un collecteur d'air (51) qui canalise, et de ce fait renforce l'air expulsé par l'utilisateur et actionne une hélice (51) munie d'une partie conductrice (53) montée sur un axe horizontal contenant un ressort (54) réglable grâce à la molette (59) qui tend à s'éloigner des contacteurs contenus
- 10 dans la pièce (55) et de ce fait interrompre le passage du courant.
- 13- Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le dispositif de contact électrique du diffuseur (1) soit la barrette (56), disposé après les cylindres (21) et (22), contenant un capteur à dépression qui commande la coupure du courant lorsque l'air expulsé par l'utilisateur génère une zone dépressionnaire en
- 15 (58).
- 14- Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le distributeur d'air sans contact fonctionne avec un système de bouteille contenant un mélange d'air comprimé ou un compresseur filtrant.
- 15- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes
- 20 caractérisé en ce que le circuit (13) du distributeur contienne un émetteur (113) et une pile (112) pour l'alimenter et que le système de distribution d'air (A) ou (B) ou (C) contienne un récepteur.

1/10



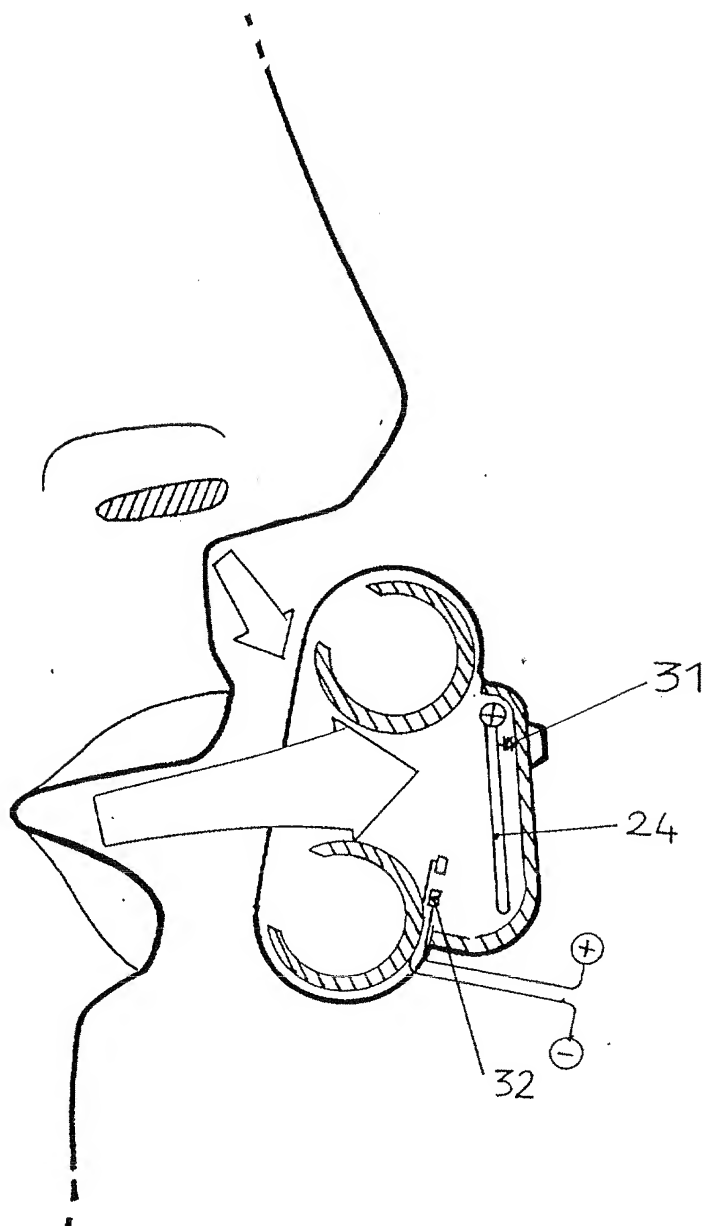
2/10





4/10

Fig-4





6/10

Fig-6

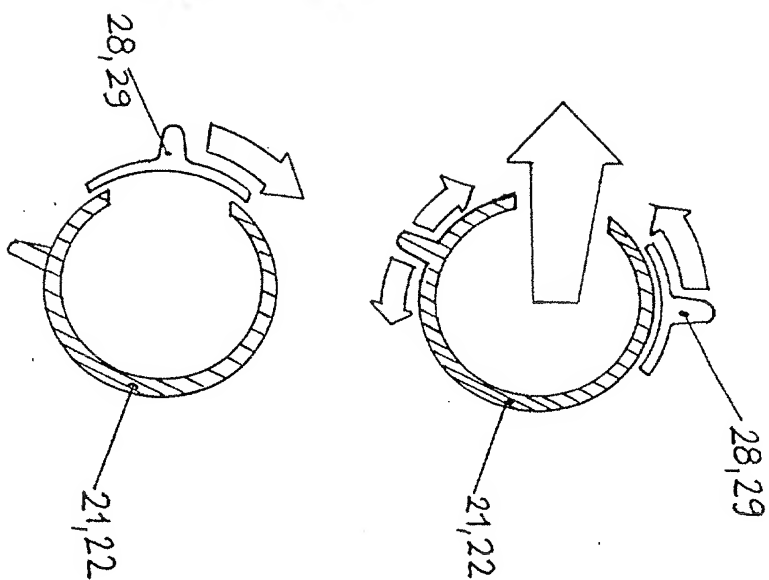
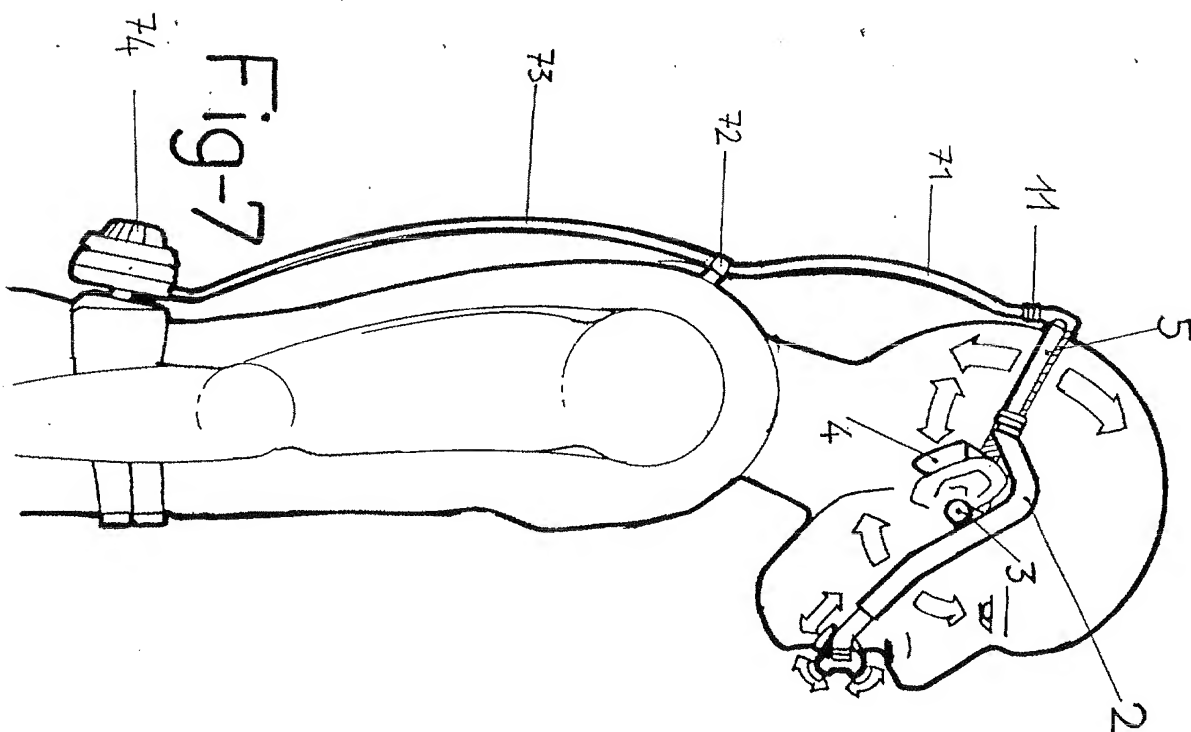
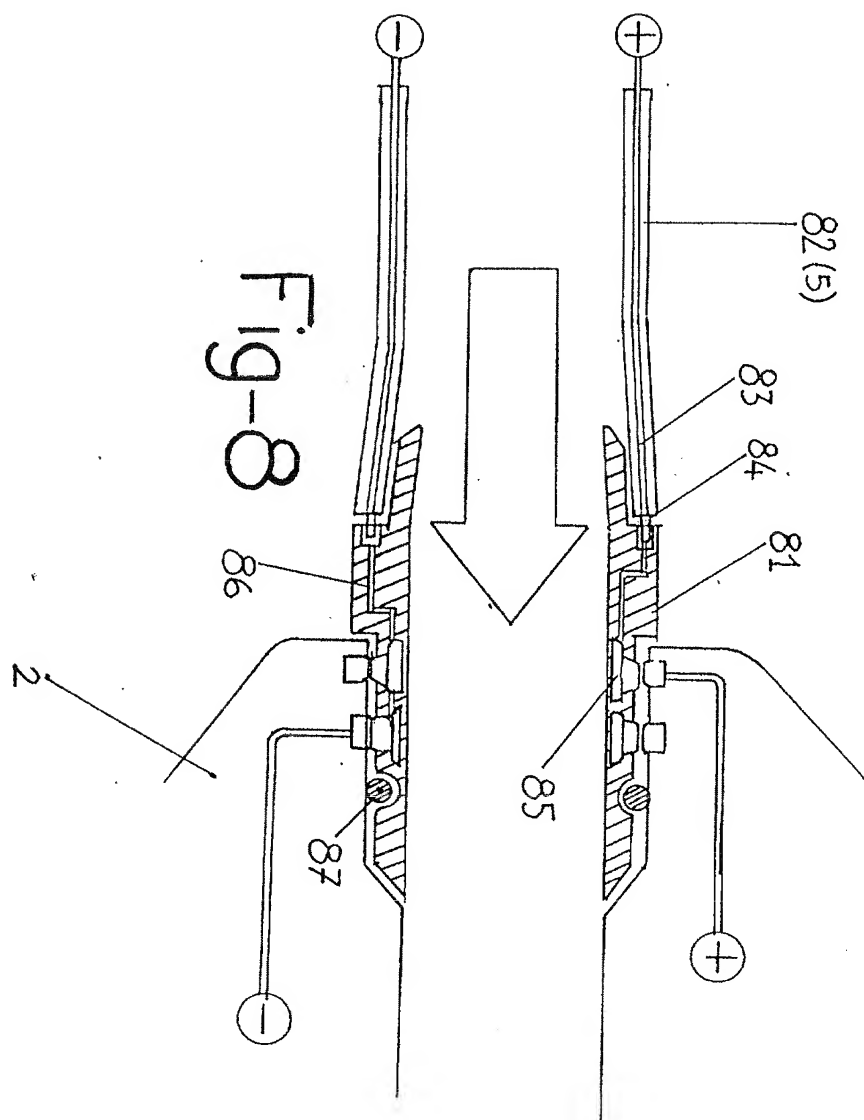


Fig-7

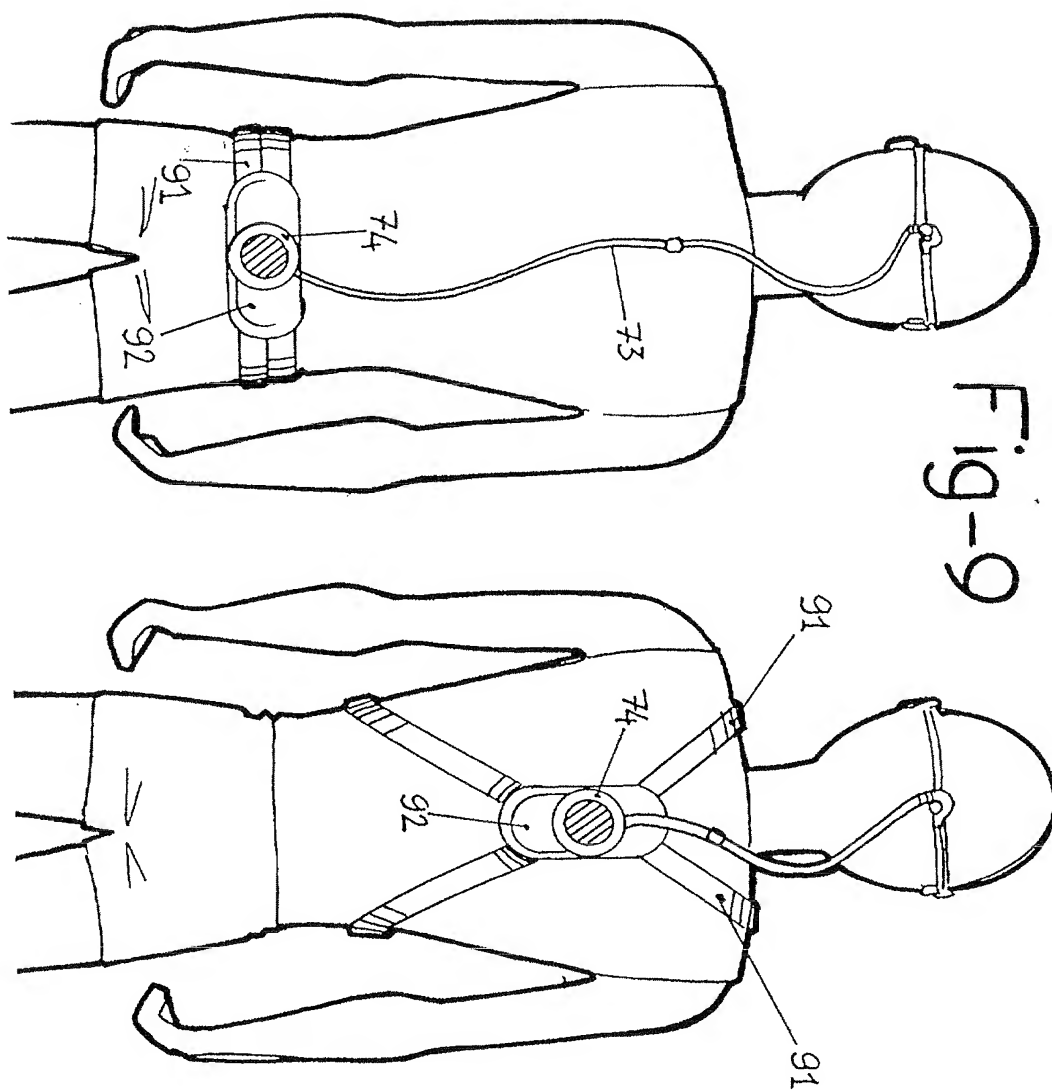


7/10

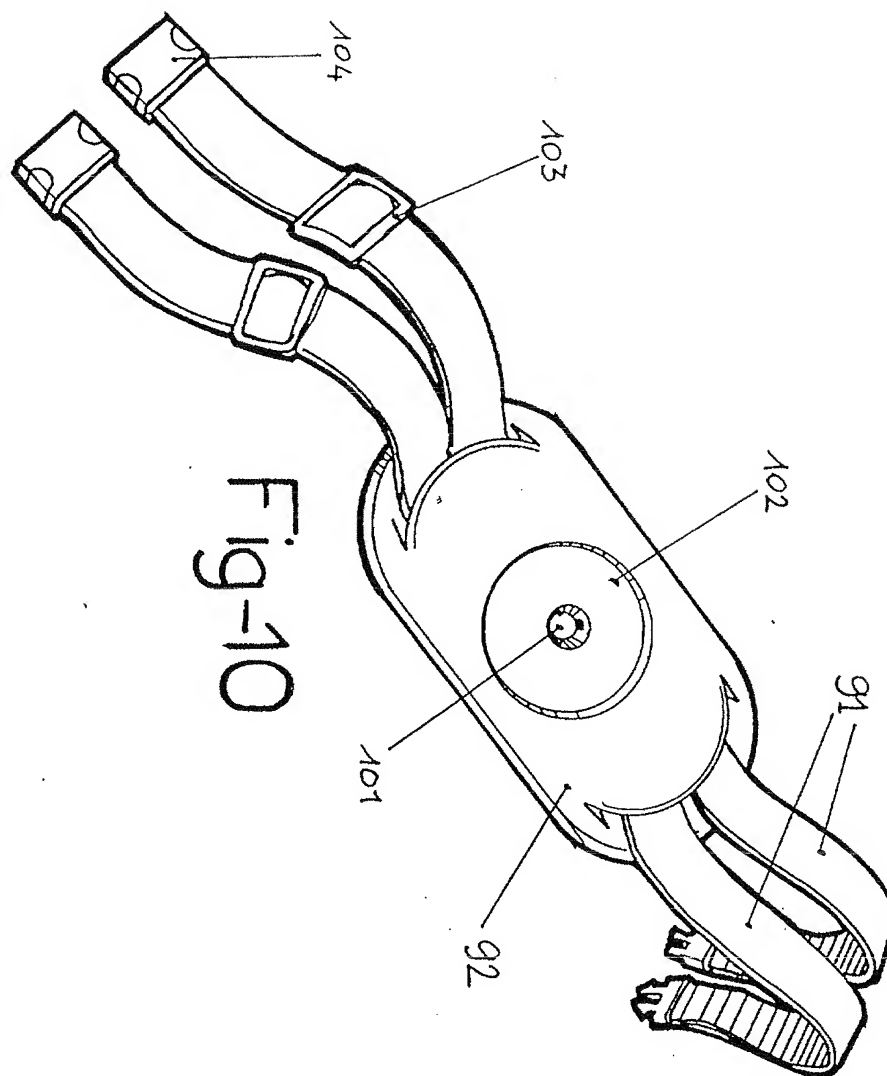




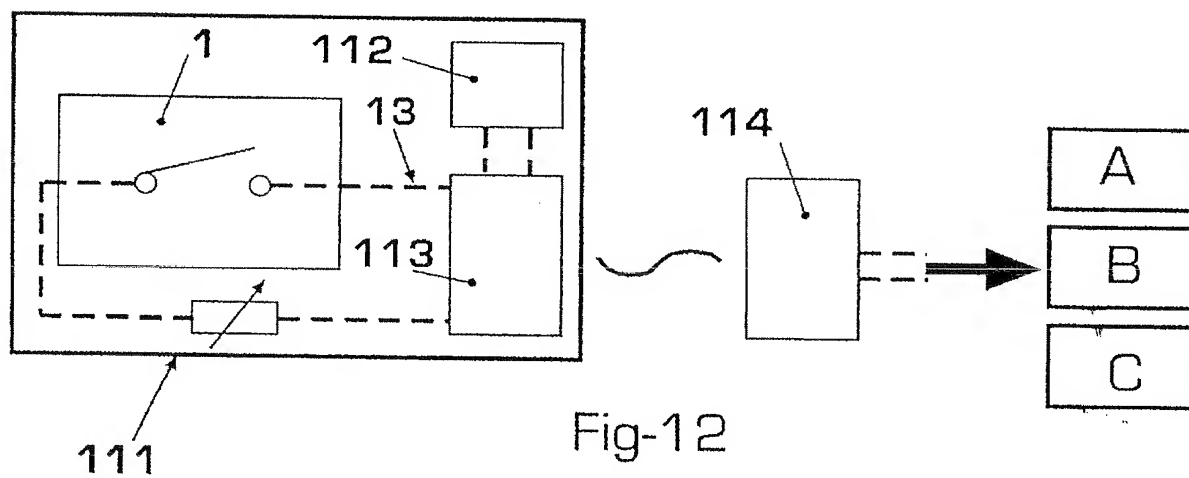
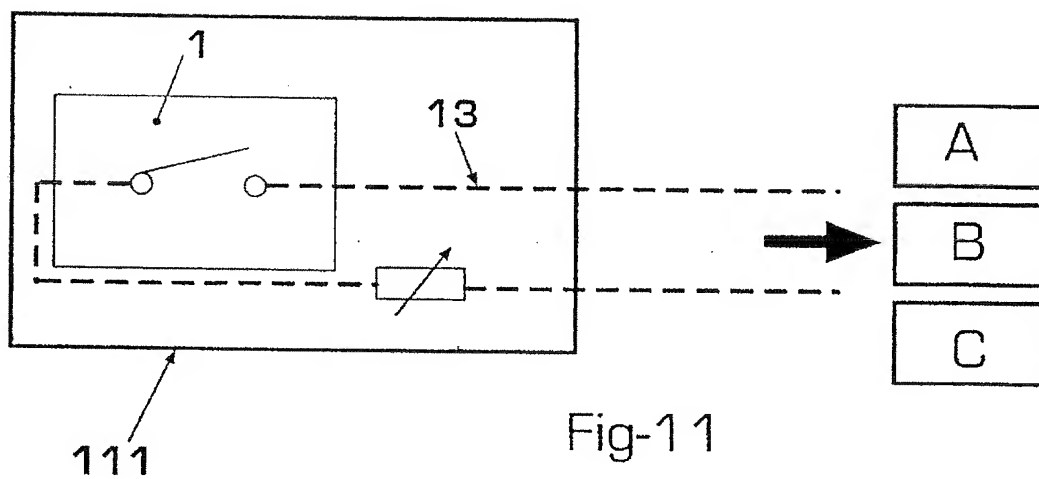
8/10



9/10



10/10





# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 651610  
FR 0402454

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 6 247 470 B1 (KETCHEDJIAN ARMEN G) 19 juin 2001 (2001-06-19) * le document en entier *	1-15	A62B18/00
A,D	US 3 683 907 A (COTABISH HARRY N) 15 août 1972 (1972-08-15) * le document en entier *	1-15	
A,D	WO 99/13929 A (AIRSEP CORP) 25 mars 1999 (1999-03-25) * le document en entier *	1-15	
A,D	WO 94/02190 A (GEISEN BERNHARD ; GEISEN JOHANNES (DE)) 3 février 1994 (1994-02-03)		
A,D	US 4 593 688 A (PAYTON HUGH W) 10 juin 1986 (1986-06-10)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A46B A61F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
26 octobre 2004		Triantaphillou, P	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0402454 FA 651610**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 26-10-2004

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6247470	B1	19-06-2001	AUCUN	
US 3683907	A	15-08-1972	DE 2135928 A1	27-01-1972
WO 9913929	A	25-03-1999	AU 9385498 A	05-04-1999
			CA 2271854 A1	25-03-1999
			EP 0941136 A1	15-09-1999
			JP 2001506173 T	15-05-2001
			WO 9913929 A1	25-03-1999
			US 6065473 A	23-05-2000
WO 9402190	A	03-02-1994	DE 4307754 A1	07-04-1994
			DE 9209893 U1	20-01-1994
			AU 4701293 A	14-02-1994
			WO 9402190 A1	03-02-1994
US 4593688	A	10-06-1986	AUCUN	